

(11)特許出願公開番号

特開2000-318481

(P2000-318481A)

(43)公開日 平成12年11月21日(2000.11.21)

(51)IntCl <sup>7</sup>	識別記号	F I	データベース <sup>*</sup> (参考)
B 6 0 K 28/04		B 6 0 K 28/04	3 D 0 3 7
F 0 2 D 17/04		F 0 2 D 17/04	K 3 G 0 9 2
	29/00	29/00	B 3 G 0 9 3
	29/02	29/02	K
	3 2 1		3 2 1 B
		審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 9 頁)	最終頁に続く

審査請求 未請求 請求項の数5 OL (全 9 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平11-135578

(22) 出願日 平成11年5月17日(1999.5.17)

(71)出願人 00000:348

富士重工業株式会社

東京都新宿区西新宿一丁目7番2号

(71)出願人 000116574

愛三工業株式会社

愛知県大府市共和町一丁目1番地の1

(72) 發明者 京兼 靖明

東京都新宿区西新宿一丁目7番2号 富士  
重工業株式会社内

(74) 代理人 100080001

弁理士 筒井 大和 (外2名)

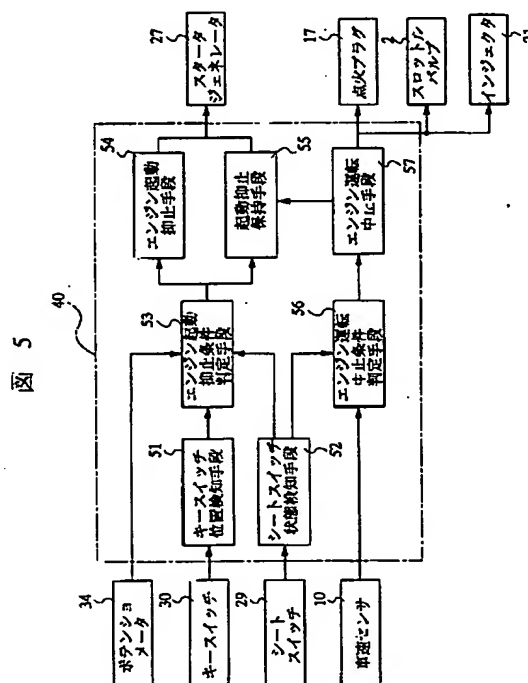
**最終頁に続く**

(54) 【発明の名称】 作業用車両の安全装置

(57) 【要約】

【課題】 キースイッチをONにした状態で運転者が車両から離れても車両が無人走行したり急発進したりすることのない作業用車両の安全装置を提供する。

【解決手段】 ポテンシオメータ34と、キースイッチ位置検知手段51と、シートスイッチ状態検知手段52とを備え、エンジン起動抑止条件判定手段53により、アクセルペダルのストローク量とキースイッチ位置とシートスイッチ状態に基づいてエンジン起動抑止条件が成立するか否かを判定する。エンジン起動抑止条件成立時には、エンジン起動抑止手段54によりキースイッチがONでアクセルペダルがエンジン起動位置以上のストローク量となってもエンジンの起動を停止させる。また、エンジン起動抑止条件が一旦成立した後は、起動抑止保持手段55によりエンジン起動抑止条件が解消した場合であってもキースイッチがOFFされるまでエンジンの起動を抑止する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両駆動用の原動機を搭載し、キースイッチがON状態のとき、前記原動機をアクセルペダルのストローク量に応じて駆動させる作業用車両の安全装置であって、  
前記アクセルペダルのストローク量を検出するアクセル開度検出手段と、  
前記キースイッチのON・OFFを検知するキースイッチ位置検知手段と、  
運転席に設けられ運転者の着座の有無を検出するシートスイッチのON・OFFを検知するシートスイッチ状態検知手段と、  
前記アクセルペダルのストローク量と、前記キースイッチの位置と、前記シートスイッチの状態に基づいて所定の原動機起動抑止条件が成立するか否かを判定する原動機起動抑止条件判定手段と、  
前記原動機起動抑止条件成立時には、前記キースイッチがONであり、かつ前記アクセルペダルが原動機起動位置以上のストローク量となっても前記原動機の起動を停止させる原動機起動抑止手段と、  
前記原動機起動抑止条件が一旦成立した後は、前記原動機起動抑止条件が解消した場合であっても前記キースイッチがOFFされるまで前記原動機の起動を抑止する起動抑止保持手段とを有することを特徴とする作業用車両の安全装置。

【請求項2】 請求項1記載の作業用車両の安全装置において、前記原動機起動抑止条件が、前記キースイッチがONとなった時に前記アクセルペダルのストローク量が所定値以上であること、または、前記キースイッチがON時に前記シートスイッチがOFFであることの少なくとも何れか一方が成立することであることを特徴とする作業用車両の安全装置。

【請求項3】 請求項1または2記載の作業用車両の安全装置において、前記作業用車両の速度を検出する車速検出手段と、前記作業用車両の速度と前記シートスイッチの状態に基づいて所定の原動機運転中止条件が成立するか否かを判定する原動機運転中止条件判定手段と、前記原動機運転中止条件成立時には前記原動機を停止させる原動機運転中止手段とを有することを特徴とする作業用車両の安全装置。

【請求項4】 請求項3記載の作業用車両の安全装置において、前記原動機運転中止条件が、前記作業用車両の速度が0でない場合に前記シートスイッチがOFFとなることであることを特徴とする作業用車両の安全装置。

【請求項5】 請求項3または4記載の作業用車両の安全装置において、前記起動抑止保持手段は、前記原動機運転中止条件が一旦成立した後は、前記原動機運転中止条件が解消した場合であっても前記キースイッチがOFFされるまで前記原動機の起動を抑止することとを特徴とする作業用車両の安全装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、走行車両の安全装置に関し、特に、一般公道の走行用に供しない、運搬車やゴルフカート、芝刈り作業車等の作業用車両に適用して有効な技術に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、ゴルフ場においてプレーヤの移動やゴルフバック等の運搬に使用されるゴルフカートや、草刈り等の各種作業に用いられる作業用車両では、運転用のキースイッチをONした後、アクセルペダルのストローク量に応じて、運転者の走行、停止要求を判断し、原動機を自動起動、停止するものが広く用いられている。

【0003】ここでは、キースイッチON後にまずアクセルペダルを少し踏み込むと、リミットスイッチによりそれが検知され、この検知信号に基づきスタータが駆動されてエンジン（原動機）が起動する。そして、ペダル踏み込み量に応じてスロットルバルブの開度が制御され、運転者の所望の車速が得られるようにエンジンが駆動される。また、ペダルを初期位置に戻すと、スロットルバルブが閉じられると共に、前記リミットスイッチによりペダルの復帰が検知されエンジン自体が停止するようになっている。

【0004】一方、ゴルフカートなどでは乗員が頻繁に乗降したり、運転者が助手席側から乗降したりすることがあるため、時に運転者が助手席側に座って運転操作を行ってしまう場合がある。この場合、かかる運転操作を行うとブレーキやハンドルが扱いにくく正しい運転が行えないという問題がある。そこで、昨今のゴルフカート等では、着座の有無を検知するシートスイッチを運転席に設け、運転者が正規の着座位置に座らないとエンジンが起動しないようにしたものも登場している。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、この種の車両では安全上、乗員が車両から離れる際にはキースイッチをOFFにするよう注意を促しているものの、スイッチを切り忘れたり、アクセルペダルを戻すとエンジン停止状態となりペダルを踏めばすぐにエンジンが起動することから、キースイッチの操作がつい面倒になりスイッチを切らずに車両から離れてしまう場合もあった。

【0006】ところが、このようにキースイッチONの状態では運転者が車両を離れている間に、不測の事態によりアクセルペダルが押されてしまう場合もある。すなわち、運転者不在の間にフロア面に置かれた荷物等がアクセルペダル上に倒れたり落下したりし、それによりアクセルペダルが押されるという事態も想定される。この場合、キースイッチはON状態であるため、アクセルが押されるとそのままエンジンがスタートし、車両が無人数状態で走行し始めてしまうおそれがある。

【0007】一方、前述のシートスイッチ設置車両では、運転者が着座していない状態ではエンジンが起動しないため、荷物等によってアクセルペダルが押されてもシートスイッチの働きによりエンジン起動が抑止されカートが無人走行し始めてしまうことはない。しかしながら、このような車両でもかかるエラー状態を保持する構成とはなっていないため、アクセルが押された状態のまま運転者が戻りそのまま着座するとその瞬間にシートスイッチによる抑止が解除され、エンジンが起動して車両が急発進するという問題があった。

【0008】本発明の目的は、キースイッチをONにした状態で運転者が車両から離れても車両が無人走行したり急発進したりすることのない作業用車両の安全装置を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明の作業用車両の安全装置は、車両駆動用の原動機を搭載し、キースイッチがON状態のとき前記原動機をアクセルペダルのストローク量に応じて駆動させる作業用車両の安全装置であって、前記アクセルペダルのストローク量を検出するアクセル開度検出手段と、前記キースイッチのON・OFFを検知するキースイッチ位置検知手段と、運転席に設けられ運転者の着座の有無を検出するシートスイッチのON・OFFを検知するシートスイッチ状態検知手段と、前記アクセルペダルのストローク量と、前記キースイッチの位置と、前記シートスイッチの状態に基づいて所定の原動機起動抑止条件が成立するか否かを判定する原動機起動抑止条件判定手段と、前記原動機起動抑止条件成立時には、前記キースイッチがONであり、かつ前記アクセルペダルが原動機起動位置以上のストローク量となっても前記原動機の起動を停止させる原動機起動抑止手段と、前記原動機起動抑止条件が一旦成立した後は、前記原動機起動抑止条件が解消した場合であっても前記キースイッチがOFFされるまで前記原動機の起動を抑止する起動抑止保持手段とを有することを特徴としている。

【0010】そしてこれにより、原動機起動抑止条件が成立し作業用車両が無人走行を行うおそれがあるような場合に原動機の起動を抑止し、さらに、その状態をキースイッチがOFFされるまで保持して車両の急発進を防止することが可能となる。

【0011】この場合、前記原動機起動抑止条件が、前記キースイッチがONとなった時に前記アクセルペダルのストローク量が所定値以上であること、または、前記キースイッチがON時に前記シートスイッチがOFFであることの少なくとも何れか一方が成立することとしても良い。

【0012】また、前記作業用車両の速度を検出する車速検出手段と、前記作業用車両の速度と前記シートスイッチの状態に基づいて所定の原動機運転中止条件が成立

するか否かを判定する原動機運転中止条件判定手段と、前記原動機運転中止条件成立時には前記原動機を停止させる原動機運転中止手段とを有するようにしても良い。そしてこれにより、作業用車両が無人走行を行うおそれがあるような場合に原動機を停止することが可能となる。

【0013】さらに、前記原動機運転中止条件が、前記作業用車両の速度が0でない場合に前記シートスイッチがOFFとなることとしても良い。

【0014】加えて、前記起動抑止保持手段が、前記原動機運転中止条件が一旦成立した後は、前記原動機運転中止条件が解消した場合であっても前記キースイッチがOFFされるまで前記原動機の起動を抑止するようにしても良く、これによりエラー状態が保持され、車両の急発進などの事態を防止することが可能となる。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。図1は本発明の一実施の形態である安全装置を搭載したゴルフカート（作業用車両、以下適宜カートと略記する）の構成を示す説明図である。

【0016】本実施の形態のカートは自動変速機付の走行車両であり、図1に示したように、車両本体中央にエンジン（原動機）1を配し、このエンジン1によって車両後部の駆動輪2を駆動するようになっている。エンジン1からの出力は、自動変速装置3を介してトランスミッション装置4に入力され、そこから図示しないディファレンシャル装置等を介して駆動輪2に伝達される。

【0017】ここで当該カートでは、自動変速装置3としてベルト式の無段変速機（CVT）が採用されており、エンジン1の出力軸であるクランクシャフトには駆動プーリ5が設けられている。また、トランスミッション装置4の入力軸6には被動プーリ7が設けられており、これらの両プーリ5、7の間にはベルト8が掛け渡されている。両プーリ5、7は、TCU（トランスミッション制御ユニット）の指令の下、図示しない油圧装置によりその溝幅を適宜変更できるようになっており、この溝幅の変化によりベルト8の巻き付き径が適宜変化して無段階に変速を行えるようになっている。なお、当該カートは電子制御による油圧式を採用しているが、遠心ガバナによる機械式のものであっても良い。

【0018】トランスミッション装置4の入力軸6には、外周部に複数の突起9aを備えたロータ9が取り付けられている。また、ロータ9の近傍には、突起9aの近接、離反を検知することにより車速の検出を行う車速センサ（車速検出手段）10が設けられている。当該実施の形態では、この車速センサ10としてマグネットピックアップが使用されており、突起9aの通過に伴って発生するパルス信号がECU（エンジン制御ユニット）40に送出される。なお、入力軸6はディファレンシャル

ル装置の前段に存在するため、当該カートでは左右の車軸の差動による影響を受けることなく車速検出を行うことができるようになってい

【0019】一方、図2に示したように、エンジン1のシリンダヘッド11には、吸気ポート12および排気ポート13が形成されている。また、これらのポート12、13とエンジン1の燃焼室14との間には、吸気バルブ15および排気バルブ16が設けられており、これらは図示しないカムおよびロッカアームにより所定のタイミングにて開閉される。また、シリンダヘッド11には、その先端を燃焼室14に露呈させた点火プラグ17が設けられており、点火プラグ17は図示しないイグナイタを介してECU40によって点火時期が制御される。

【0020】エンジン1の吸気系には、インジェクタ装置18および電子ガバナ装置19が設置されている。

【0021】エンジン1の吸気ポート12には、これと連通して吸入管20が配設されており、両者の接続部の近傍にはインジェクタ装置18が取り付けられている。吸入管20には、吸入管圧力を検出する圧力センサ26が設けられている。インジェクタ装置18には、吸気ポート12に向けて燃料を噴射するインジェクタ21が設けられており、インジェクタ21には図示しない燃料タンクから燃料配管を経てフューエルレール22にガソリンが供給されている。そして、ECU40の制御の下、このインジェクタ21によりエンジン1に対してガソリンが噴射供給される。なお、ガソリン噴射量は、吸入管圧力とエンジン回転数に基づいて制御される。

【0022】インジェクタ21の上流にはさらに、電子ガバナ装置19を備えたスロットルバルブ23が設けられている。当該実施の形態ではこのスロットルバルブ23として、DCモータを用いたフィードバック用信号出力付の電動式スロットルが採用されており、ECU40によってバルブ開度がフィードバック制御されるようになってい

【0023】この場合、スロットルバルブ23は、後述するアクセル開度と、吸入管圧力、車速に基づきECU40によって制御されると共に、電子ガバナ装置19によりその開度が適宜調節される。すなわち、車速が所定値以上となったときにはカート速度を制限すべく、エンジン1に対する空気供給量を絞るエンジン回転数を抑制する。そしてこれにより、当該カートが所定の制限速度以上の速度とならないように制御されることになる。なお、スロットルバルブ23の上流にはエアクリーナ24が設けられており、吸入管20に流入する空気中の粉塵などを除去している。

【0024】エンジン1のクランクシャフトには、外周部に複数の突起25aを備えたフライホイール25が取り付けられている。フライホイール25の近傍にはエンジン回転数センサ35が設けられており、これによって

突起25aの近接、離反を検知することによりエンジン回転数が検出できるようになっている。

【0025】さらに、エンジン1にはエンジン起動用のスタータジェネレータ27（図1参照）が取り付けられている。このスタータジェネレータ27は、ECU40によって制御され、エンジン起動時にはセルモータとして働き、エンジン起動後には発電機として作用する。また、当該実施の形態では、後述する運転者不在等によるエンジン起動抑止の際には、このスタータジェネレータ27が作動しないように制御される。

【0026】加えて、図1に示したように、当該カートの前方側には運転席28が設けられており、そこには運転者の着座の有無を検出するシートスイッチ29が取り付けられている。このシートスイッチ29には、リミットスイッチや運転者の体重により電気信号を出力する圧電スイッチ等が使用され、その信号はECU40に送られる。また、運転席前方にはカートの主電源スイッチであるキースイッチ30が設けられており、このキースイッチ30をONするとECU40やTCU等はその旨の信号を得て所定の動作を開始する。

【0027】さらに、運転席の床面にはアクセルペダル31が設けられており、そのストローク量は電気信号の形でECU40に伝達される。図3は、アクセルペダル31のストローク量検出機構の概略構成を示した説明図である。

【0028】図3に示したように、アクセルペダル31はペダルボックス32に取り付けられた状態でカートに設置される。また、ペダルボックス32の内部には、リンク機構33を介してアクセルペダル31と連結されたポテンショメータ（アクセル開度検出手段）34が設けられている。そして、アクセルペダル31が踏み込まれると、リンク機構33の作用によりポテンショメータ34の摺動接点側が動かされ、その抵抗値が変動する。このためアクセルペダル31が踏まれると、ECU40に送出される電気信号の電流値がそのストローク量に応じて変動し、これによりECU40側ではアクセルペダル31のストローク量（アクセル開度）を認識できるようになっている。

【0029】一方、ECU40は、図4に示したように、CPU41と、ROM42、RAM43およびバックアップ用のRAM44、タイマ45とI/Oインターフェース46がバスライン47を介して互いに接続されたマイクロコンピュータと、その周辺回路とから構成される。そして、車速センサ10やポテンショメータ34等のセンサ類やシートスイッチ29、キースイッチ30等からの信号を処理し、インジェクタ21やスロットルバルブ23等のアクチュエータ類に制御信号を送出する。

【0030】I/Oインターフェース46には、車速センサ10、エンジン回転数センサ35が波形整形回路4

8を介して接続されている。また、スロットルバルブ23、圧力センサ26、シートスイッチ29、キースイッチ30、ポテンショメータ34は、それぞれA/D変換器49を介してI/Oインターフェース46に接続されている。さらに、I/Oインターフェース46には、インジェクタ21やスロットルバルブ23、スタータジェネレータ27が、駆動回路50を介して接続されている。

【0031】ROM42には、制御プログラムおよび各種制御用固定データが記憶されている。また、RAM43には、データ処理した後の各センサ類やスイッチからの入力信号やインジェクタ21等への出力信号や、CPU41にて演算処理したデータが格納される。そして、CPU41では、ROM42に記憶されている制御プログラムに従い、空燃比制御や点火時期制御等に加えて、シートスイッチ29等の出力値に基づきエンジン1の起動抑止条件のチェックや起動抑止処理を実行する。

【0032】図5はECU40の主要機能構成を示すブロック図である。図5に示したように、ECU40は作業用車両の安全装置として次のような機能手段を有している。すなわち、ECU40は、キースイッチ30の状態、つまりキースイッチ30がONかOFFかを検知するキースイッチ位置検知手段51と、シートスイッチ29の状態、つまりシートスイッチ29がONかOFFかを検知するシートスイッチ状態検知手段52と、ポテンショメータ34やシートスイッチ29、キースイッチ30の状態からエンジン1の起動を抑止すべき状態が否かを判定するエンジン起動抑止条件判定手段（原動機起動抑止条件判定手段）53をまづ有する。

【0033】また、ECU40は、エンジン起動抑止条件判定手段53の判定結果に基づきエンジン1の起動を中止させるエンジン起動抑止手段（原動機起動抑止手段）54と、エンジン起動抑止条件判定手段53によって抑止条件を具備すると一旦判定された後はキースイッチ30がOFFされるまでエンジン1の起動を中止させる起動抑止保持手段55とを有している。

【0034】さらに、ECU40は、車速センサ10による検出値とシートスイッチ29の状態から、車両走行中（車速≠0）に運転者が存在しなくなった場合（シートスイッチOFF）、カートを停止状態とさせるエンジン運転中止条件判定手段（原動機運転中止条件判定手段）56と、エンジン運転中止条件判定手段56により運転中止条件が成立したと判定された場合にエンジン1を停止させるエンジン運転中止手段（原動機運転中止手段）57とを有している。そして、エンジン起動抑止条件判定手段53の判定結果に基づき運転者不在時のエンジン起動を抑止し、また、エンジン運転中止条件判定手段56の判定結果に基づき運転者の飛び降りを検知し、カートの無人走行や急発進を防止して乗員や周囲への安全を図っている。

【0035】次に、これらの機能手段による安全対策について説明する。図6はエンジン起動時における起動可否の判定手順を示すフローチャートである。図6に示したように当該カートではまずステップS1で、キースイッチ位置検知手段51により検知されたキースイッチ30の状態（ON・OFF）と、シートスイッチ状態検知手段52により検知されたシートスイッチ29の状態（ON・OFF）と、ポテンショメータ34によって検知されたアクセルペダルのストローク量（アクセル開度）が、エンジン起動抑止条件判定手段53に読み込まれる。

【0036】次にステップS2に進み、エンジン起動抑止条件判定手段53においてキースイッチ30がONかOFFかが判定される。このときキースイッチ30がOFFであればルーチンを抜け再度ステップS1に戻り各データを再び読み込む。また、キースイッチ30がONであればステップS3に進み、エンジン起動抑止条件判定手段53において今度はシートスイッチの状態が判定される。このときシートスイッチ29がOFFの場合には、キースイッチ30がONのまま運転者が不在になっていると判断され、ステップS4に進みエラー処理プログラムが実行される。

【0037】この場合、ステップS4のエラー処理プログラムでは、エンジン起動抑止条件判定手段53の判定結果に基づき、エンジン起動抑止手段54によりエンジン1の起動が抑止される。すなわち、エンジン起動抑止手段54はスタータジェネレータ27への通電を停止し、アクセルペダル31がエンジン起動位置以上のストローク量になってもエンジン1が起動しないように処置する。従って、運転者不在の状態で荷物等がアクセルペダル31上に落下し、アクセルペダル31がエンジン起動ストローク以上に踏み込まれた状態となってもエンジン1の起動は抑止されることになる。

【0038】また、ECU40では、エンジン1の起動抑止を行うと共に、起動抑止保持手段55によりエラー状態の保持を行う。つまり、起動抑止条件が一旦成立した後は、キースイッチ30がOFFされるまでエラー状態が保持され、その間は例えば運転者が着座するなどして起動抑止条件が成立しなくなってもエンジン1の起動を抑止する。そして、このエラー状態はランプ点灯や警告音等により周囲に伝達され、運転者によりキースイッチ30がOFFされると起動抑止保持がリセットされ、エンジン1を起動できる状態となる。

【0039】このため、警告ランプ等によりエラー発生を知った運転者がキースイッチ30をOFFしない限りエンジン1は起動せず、エンジン1が起動抑止状態のときに運転者が着座してもカートが急発進することはない。そして、運転者がキースイッチ30を一旦OFFした上で、エラー原因を除去することにより当該カートは始動可能な状態となる。

【0040】一方、ステップS3にてシートスイッチ29がONであることが確認された場合には運転者が着座しているとしてステップS5に進み、アクセル開度が0か否かが判定される。このときアクセル開度が0でない場合には、キースイッチ30がONされた時には既にアクセルペダル31が踏まれた状態にあると判断され、荷物等によりアクセルペダル31が押された状態になっているとしてステップS6のエラー処理プログラムに進む。このエラー処理プログラムはS4の処理と同様であり、これもまたキースイッチ30のOFFによりリセットされる。

【0041】ステップS5にてアクセル開度が0である場合にはステップS7に進みアクセル開度が読み込まれる。その後ステップS8に進み、読み込んだアクセル開度と規定値としてROM42に格納されているエンジン起動開度（原動機起動位置ストローク量）が比較される。このときアクセル開度が規定値に満たない場合にはそのままルーチンを抜け、規定値を超えている場合にはステップS9のエンジン起動サブルーチンに進む。そして、ECU40の指令に基づきスタータジェネレータ27の駆動や、インジェクタ21からのガソリン噴射、スロットルバルブ23の開度や点火プラグ17の制御等が行われエンジン1が起動されルーチンを抜ける。なお、図6のルーチンはエンジン起動時に適用され、起動後はスキップされる。

【0042】次に、カート走行時に運転者が飛び降りてしまった場合の処理について説明する。図7はカート走行中における運転者飛び降りの判定手順を示すフローチャートである。なお、図7のルーチンは、車速センサ10による検出値に基づき、車速が0でない場合にECU40によって例えば1秒ごとに実行される。

【0043】ここではまず、ステップS11にてシートスイッチ29の状態が読み込まれた後ステップS12に進み、エンジン運転中止条件判定手段56によりシートスイッチがONであるか否か、すなわち運転者が着席しているか否かが判定される。このときシートスイッチ29がONであれば運転者は通常通り着座しているとしてルーチンを抜ける。これに対してシートスイッチ29がOFFである場合には、走行中であるにもかかわらず運転者が運転席にいないとしてステップS13に進み、エンジン運転中止手段57によりエンジン停止プログラムを実行する。すなわち、エンジン運転中止手段57は、点火プラグ17やスロットルバルブ23、インジェクタ21に指令を行い、それぞれの動作を停止させてエンジン1を停止させる。

【0044】ステップS13にてエンジン1が停止されるとステップS14に進みエラー処理プログラムが実行される。このプログラムも前述の図6におけるステップS4のエラー処理プログラムと同様であり、起動抑止保持手段55によってエラー状態が保持されキースイッチ

30がOFFされるまでそれが保持される。従って、運転者がカート運転中に飛び降りても、カートが無人状態で走行してしまうことがない。なお、運転者が少し腰を上げただけでカートが停止してしまうことを避けるため、ステップS12においてシートスイッチOFF状態が、例えば3秒継続したときにステップS13に進むようにしても良い。

【0045】このように、本発明の安全装置を適用したカートでは、無人走行が生じかねない条件下ではエンジン1が駆動しないようにし、さらにエンジン始動の抑止をキースイッチ30をオフするまで保持するようにしてカートの急発進が起きないようにしている。

【0046】本発明は前記実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能であることはいうまでもない。

【0047】たとえば、前述の実施の形態では原動機として内燃機関であるエンジンを用いたものを示したが、原動機として電動モータを用いることも可能である。また、作業用車両としてゴルフカート为例にとりて説明したが、その適用対象はゴルフカートには限られず、ゴルフ場や庭園等の草刈りや液剤散布等に使用される自律走行作業車や草刈り機、除雪機、建設機械等の各種作業用車両にも適用可能である。

【0048】

【発明の効果】本発明の安全装置によれば、エンジン起動抑止条件判定手段によって、アクセルペダルのストローク量とキースイッチ位置とシートスイッチ状態に基づいてエンジン起動抑止条件が成立するか否かを判定し、エンジン起動抑止手段により、エンジン起動抑止条件成立時には、キースイッチONでかつアクセルペダルがエンジン起動位置以上になっていてもエンジンの起動を停止させるようにしたことにより、運転者不在の状態で荷物等がアクセルペダル上に落下し、アクセルペダルがエンジン起動ストローク以上に踏み込まれた状態となってもエンジンの起動は抑止され、カートの無人走行を防止することが可能となる。

【0049】また、エンジン起動抑止条件が一旦成立した後は、起動抑止保持手段により、エンジン起動抑止条件が解消した場合であってもキースイッチがOFFされるまでエンジンの起動を抑止するようにしたことにより、エラー状態をキースイッチOFFまで保持することが可能となり、運転者の着座と共にエンジンが起動し車両の急発進してしまうことを防止できる。

【0050】さらに、エンジン運転中止条件判定手段により、カート速度とシートスイッチ状態に基づいてエンジン運転中止条件が成立するか否かを判定し、エンジン運転中止条件成立時にはエンジンを停止させるようにしたことにより、カートが無人走行を行うおそれがあるような場合にエンジンを停止することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態である安全装置を搭載したゴルフカートの構成を示す説明図である。

【図2】エンジンに対するインジェクタ装置と電子ガバナ装置の取り付け状態を示す説明図である。

【図3】アクセルペダルのストローク量検出機構の概略構成を示した説明図である。

【図4】本発明の一実施の形態である安全装置における電子制御系の回路構成図である。

【図5】ECUの主要機能構成を示すブロック図である。

【図6】エンジン起動時における起動可否の判定手順を示すフローチャートである。

【図7】カート走行中における運転者飛び降りの判定手順を示すフローチャートである。

【符号の説明】

1 エンジン

10 車速センサ（車速検出手段）

19 電子ガバナ装置

26 エンジン回転数センサ

27 スタータジェネレータ

28 運転席

29 シートスイッチ

30 キースイッチ

31 アクセルペダル

34 ポテンショメータ（アクセル開度検出手段）

40 ECU

51 キースイッチ位置検知手段

52 シートスイッチ状態検知手段

53 エンジン起動抑止条件判定手段（原動機起動抑止条件判定手段）

54 エンジン起動抑止手段（原動機起動抑止手段）

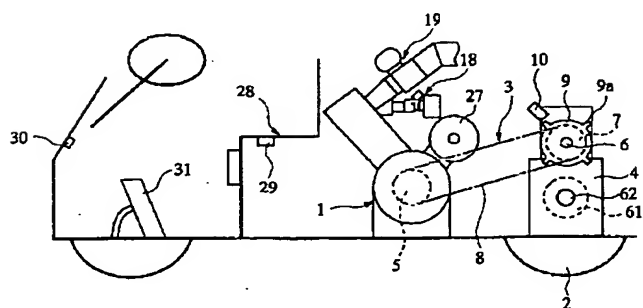
55 起動抑止保持手段

56 エンジン運転中止条件判定手段（原動機運転中止条件判定手段）

57 エンジン運転中止手段（原動機運転中止手段）

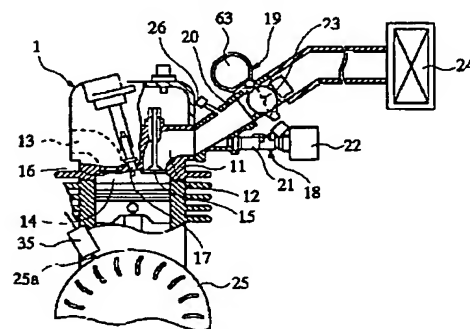
【図1】

図 1



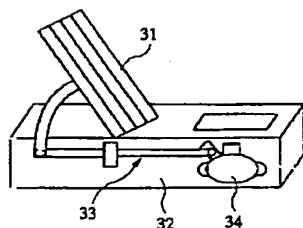
【図2】

図 2

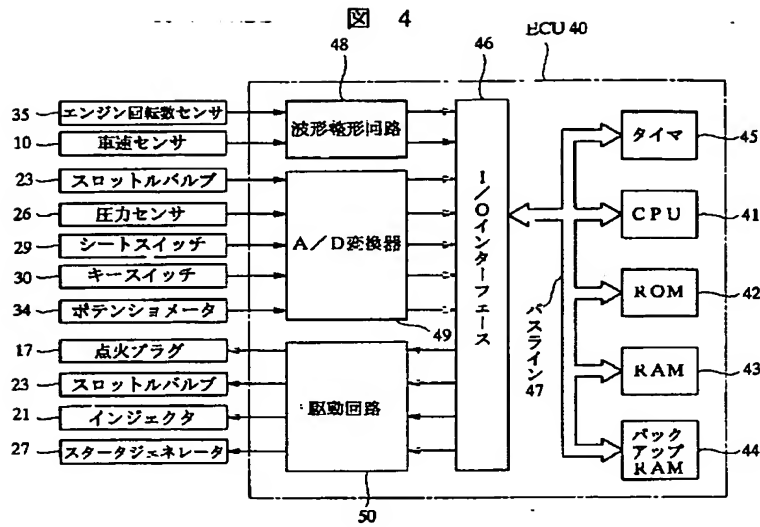


【図3】

図 3

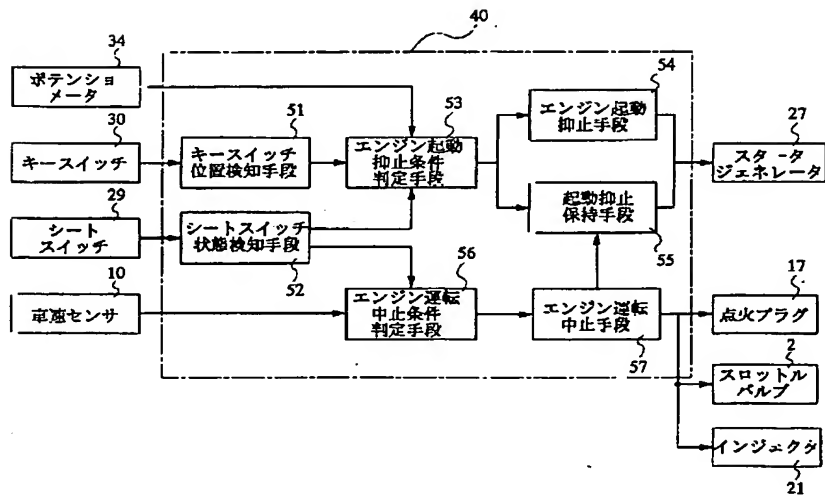


【図4】



【図5】

図 5

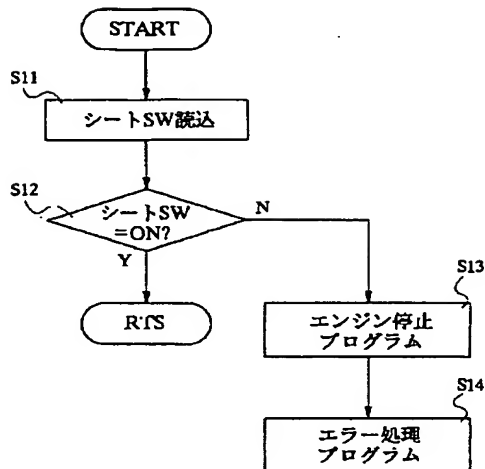
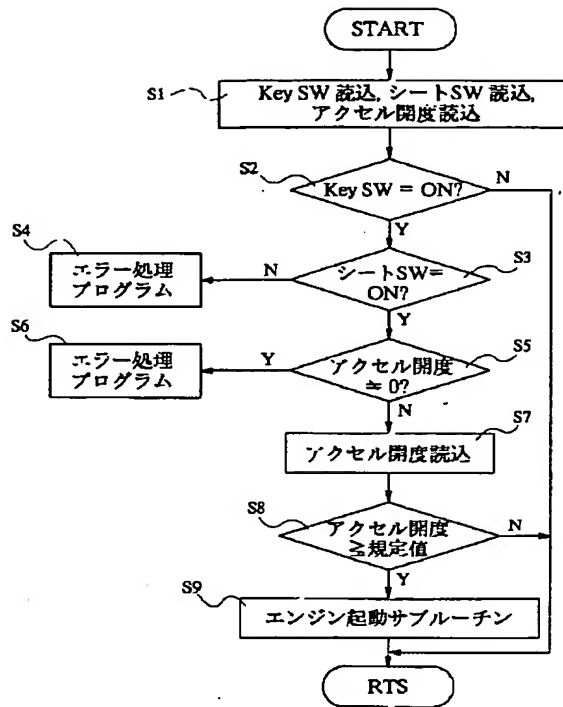


【図6】

【図7】

図 6

図 7



フロントページの続き

(51)Int. Cl. 7

識別記号

F I

(参考)

F 0 2 D 29/02

3 2 1

F 0 2 D 29/02

3 2 1 C

F 0 2 N 15/00

F 0 2 N 15/00

E

(72)発明者 花井 晶広

愛知県大府市共和町一丁目 1 番地の 1 愛  
三工業株式会社内

(72)発明者 和田 里美

愛知県大府市共和町一丁目 1 番地の 1 愛  
三工業株式会社内

F ターム(参考) 3D037 FA23 FA24 FB06 FB07 FB12  
FB16

3G092 AA01 AA05 AB02 AC06 BB03

CA01 DC03 DG08 EA13 EA14

EA17 EC01 FA45 FB06 GA01

HA05Z HF00Z HF08Z HF19Z

HF20Z HF21Z

3G093 AA06 AA08 AA09 BA09 BA21

BA22 CA01 DA06 DB00 DB05

DB23 EA05 EA09 EA12 EB00

FB05